

Los moluscos de las aguas continentales de la provincia de Huelva (SO España)

Freshwater Molluscs of Huelva Province (SW Spain)

Juan Carlos PÉREZ-QUINTERO*, Miguel BECH TABERNER** y José Luis HUERTAS DIONISIO***

Recibido el 25-VI-2003. Aceptado el 19-V-2004

RESUMEN

En este trabajo se estudia la faunística y distribución de los moluscos de las aguas continentales de la provincia de Huelva (SO de España). Se han encontrado 29 especies de gasterópodos y bivalvos repartidos en cinco cuencas hidrográficas, siendo las especies de mayor abundancia *Physella acuta*, *Ancylus fluviatilis*, *Planorbarius metidjensis*, *Radix balthica* (= *R. peregra*) (Gastropoda) y *Pisidium casertanum* (Bivalvia); todas las especies se referencian en el entramado provincial de cuadrículas UTM 10 x 10 km.

ABSTRACT

In this work we study the faunistic and distribution of freshwater molluscs of Huelva (SW Spain). We have found 29 species of gastropods and bivalves in five hydrographic basins, the most abundant species were *Physella acuta*, *Ancylus fluviatilis*, *Planorbarius metidjensis*, *Radix balthica* (= *R. peregra*) (Gastropoda) and *Pisidium casertanum* (Bivalvia); all the species are referred to the 10 x 10 km UTM grid.

PALABRAS CLAVE: Moluscos, Gasterópodos, Bivalvos, Huelva, Andalucía, España, Distribución, Ríos.

KEY WORDS: Molluscs, Gastropoda, Bivalvia, Huelva, Andalucía, Spain, Distribution, Rivers

INTRODUCCIÓN

La malacofauna continental de la provincia de Huelva ha sido, en general, poco estudiada; mientras que existe un catálogo bastante preciso de las especies terrestres (MUÑOZ, 1992), de la faunística dulceacuícola sólo se conocen aproximaciones muy generales o localizadas (ORTIZ DE ZÁRATE y ORTIZ DE ZÁRATE, 1961; BIGOT y MARAZANOF, 1965; MARAZANOF, 1966; GASULL, 1985; PÉREZ-QUINTERO, 1988), habiéndose citado un máximo de 14 especies en el entorno

provincial de las que la mayoría han sido descritas en el entorno de las marismas del Guadalquivir y Coto de Doñana. Recientemente, MONTES DEL OLMO (1993), estudiando el efecto de la introducción de *Procambarus clarkii* (GIRARD, 1852) en Doñana, encuentra sólo cinco especies en el entorno del Parque Nacional, no existiendo por tanto confirmación de la presencia actual de algunas de las descritas previamente en la zona. Tras un detallado estudio de los cursos

* Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública, Universidad de Huelva. Avda. Fuerzas Armadas s/n, 21071 Huelva (España). E-mail: jcperez@uhu.es

** C/ Córcega, 404. 08037 Barcelona

*** Avda. Andalucía, 5. 21004 Huelva

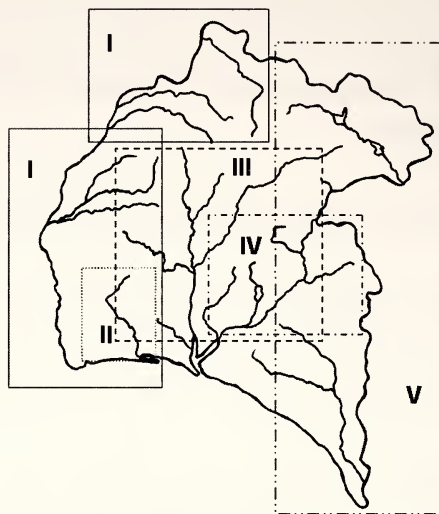


Figura 1. Distribución de las cinco cuencas hidrográficas de la provincia de Huelva: I Guadiana, II Piedras, III Odiel, IV Tinto, V Guadalquivir.

Figure 1. Distribution of the five hydrographic basins of the province of Huelva: I Guadiana, II Piedras, III Odiel, IV Tinto, V Guadalquivir.

de agua de la provincia, en este trabajo se amplía el listado de especies a 29 (21 Gasterópodos y 8 Bivalvos), aportando datos sobre la distribución actual de las mismas en las distintas cuencas hidrográficas de la red fluvial provincial.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han prospectado 251 localidades, habiéndose encontrado moluscos en 228 de ellas (91,0 % de frecuencia de captura): 64 en la cuenca del río Guadalquivir, 40 en la del río Tinto, 48 en la del río Odiel y 76 en la de los ríos Guadiana y Piedras (Fig. 1), que han sido muestreadas entre los años 1999 y 2002, todas ellas en, al menos, dos ocasiones.

En cada estación se registraba la coordenada UTM y la altitud, ambas mediante GPS (ver Anexo); se anotaba, igualmente, la profundidad, densidad y situación espacial de los individuos, así como una estima de la velocidad de la corriente y la granulometría del sustrato. Para cada especie se ha calculado su cobertura como porcentaje de presencia referido a las 127 cuadrículas UTM 10x10

km de la provincia, y su abundancia como porcentaje de presencia referido a las 228 estaciones en que se han encontrado moluscos; en ambos casos siempre se computan los individuos vivos, no sus restos. En cada cuenca se llevaron a cabo dos aproximaciones a su diversidad: consignando el número de especies, géneros y familias (riqueza taxonómica), y calculando su diversidad específica según la expresión de SHANNON-WEAVER: $H = -\sum p_i \ln p_i$ (MAGURRAN, 1988); a efectos de cálculo, y considerando la escasa superficie de la cuenca del río Piedras y su proximidad geográfica con la del río Guadiana, se creyó conveniente asociar la primera con la segunda.

Los moluscos se colectaron barriendo el fondo de los cauces con redes de 0,3 mm de luz, y capturándolos manualmente en rocas, plantas y otros sustratos sumergidos. Tras la captura y lavado de muestras los ejemplares fueron conservados en alcohol al 70% y posteriormente determinados a nivel de especie siguiendo las indicaciones de manuales clásicos (ADAM, 1960; ELLIS, 1978) y actuales (GLÖER y MEIER-BROOK, 2003). En algunas especies de difícil determinación a partir de la mor-

fología de su concha, se recurrió al análisis de su aparato reproductor.

RESULTADOS

En el análisis de las cuencas y subcuencas estudiadas se han encontrado 25 géneros y 29 especies, de las que 27 son autóctonas (93,1%) y 2 introducidas (*Potamopyrgus antipodarum* (J.E. Gray 1843) y *Corbicula fluminea* (O.F. Müller 1774)), apareciendo como primeras citas para la provincia: *Bithynia* (*Bithynia*) *tentaculata* (Linnaeus 1758), *Potamopyrgus antipodarum*, *Hydrobia* (*Hydrobia*) *acuta* (Draparnaud 1805), *Mercuria emiliana* (Paladilhe 1869), *Islamia minuta* (Draparnaud 1805), *Stagnicola palustris* (O.F. Müller 1774), *Radix* aff. *auricularia* (Linnaeus 1758), *Radix balthica* Linnaeus 1758, *Bulinus* (*Isidora*) *truncatus contortus* (Michaud 1829), *Planorbis* *metidjensis* (Forbes 1838), *Ferrisia* (*Pettancylus*) *clessiniana* (Jickeli 1882), *Planorbis* (*Planorbis*) *carinatus* O.F. Müller 1774, *Gyraulus* (*Gyraulus*) *albus* (O.F. Müller 1774), *Hipppeutis complanatus* (Linnaeus 1758), *Myosotella myosotis* (Draparnaud 1801), *Potomida littoralis* (Cuvier 1798), *Musculium* (*Musculium*) *lacustre* (O.F. Müller 1774), *Pisidium* (*Euglessa*) *casertanum* (Poli 1791), *Pisidium* (*Euglessa*) *personatum* Malm 1855 y *Pisidium* (*Cingulipisidium*) *miliun* Held 1836. El número de especies por curso de agua ha oscilado entre 1 y 9 ($\bar{x}=2,6$, $sd=1,5$); la cuenca de los ríos Guadiana-Piedras es la más diversa (23 especies, $H=3,75$), la menos diversa la del río Tinto (12 especies, $H=2,19$).

DISCUSIÓN

Bithynia (*Bithynia*) *tentaculata* (Fig. 2, Cobertura (C)= 2,3%, Abundancia (A)= 1,3%) es una especie holártica (BOETERS, 1998), residente en Huelva en cauces de poca profundidad sobre sustratos rocosos o macrófitas de la cuenca del Guadiana; una concha vacía en la rivera de Nicoba, cuenca del río Tinto, atestigua su presencia en la zona, aunque el grado de erosión de la misma y su ausencia en el resto de estaciones de la

cuenca parecen indicar que, probablemente, la especie no se encuentre actualmente en el entorno de dicho río.

Potamopyrgus antipodarum (Fig. 2, C= 0,7%, A= 0,8%) es una especie originaria de Nueva Zelanda (PONDER, 1988), aunque ANISTRATENKO (1997) sugiere que individuos de este género han aparecido, a comienzos del siglo XX, en depósitos cuaternarios de Lituania, pudiendo existir en la actualidad más de una especie en Europa. En la provincia se encuentra muy localizada en tramos de cabecera de la cuenca del río Odiel, asociada siempre a sustratos rocosos y macrófitas sumergidas entre 5 y 30 centímetros de profundidad, alcanzando densidades de más de 100 individuos por metro cuadrado.

Hydrobia (*Hydrobia*) *acuta* (Fig. 2, C= 1,5%, A= 0,8%) es una especie residente en las costas de Europa occidental en entornos litorales con salinidad superior al 10‰ (WILKE, ROLAN y DAVIS, 2000). En la provincia se ha encontrado en cristalizadores de salinas de extracción industrial situadas en marismas mareales del Paraje Natural Marismas del Odiel.

Peringia ulvae (Pennant 1777) (Figura 2, C= 0,7%, A= 0,4%) se distribuye a lo largo de las costas de Europa occidental, en el sedimento litoral, con un intervalo de salinidad de 4-33‰ (KERNEY, 1999). En la provincia se encuentra en marismas mareales con influencia continental en la desembocadura del río Piedras, entre sedimentos y sustratos rocosos.

Mercuria emiliana (Fig. 2, C= 2,3%, A= 1,3%) ha sido descrita en localidades de Granada, Alicante, Tarragona y Mallorca (BOETERS, 1988), recientemente ha sido encontrada en riveras de Almería (BAYO MONTORO, comunicación personal). En Huelva se encuentra en la cuenca baja del río Guadiana, en sustratos rocosos de cursos de agua dulce.

Islamia minuta (Fig. 2, C= 5,5%, A= 6,1%) es una especie abundante en cursos de agua leníticos o lóticos, en entornos calcícolas, de la cabecera de las cuencas de los ríos Guadiana, Odiel y Guadalquivir. Esta especie fue nominada originalmente como *Valvata globulina*, familia Valvatidae, posteriormente BINDER (1967a, 1967b) demuestra que la ornamentación

de su protoconcha es propia de la familia Hydrobiidae, habiendo sido ubicada dentro del género *Neohoratia* Schütt 1961 por BOETERS (1998), TURNER, KUIPER, THEW, BERNASCONI, RÜETSCHI, WÜTHRICH y GOSTELI (1998) y FALKNER, RIPKEN y FALKNER (2002), mientras que el comité del proyecto CLECOM (2002) la considera sinónima del género *Islamia* Radoman 1974, considerando como nombre válido para la especie el de *Islamia minuta*.

El género *Melanopsis* Féruccac 1807 es muy polimórfico cariotípica (BARSIENE, TAPIA y BARSYTE, 1998) y conquiológicamente (GLAUBRECHT, 1996; PUJANTE, TAPIA y MARTÍNEZ, 1998). *Melanopsis prae-morsa* (Fig. 2, C= 2,3%, A= 1,7%) se caracteriza por tener morfotipo liso sin quillas en la telococha (PUJANTE, comunicación personal), distribuyéndose en la Península Ibérica por Andalucía centro-occidental (GÓMEZ, MORENO, ROLÁN, ARAUJO y ÁLVAREZ, 2001); en la provincia de Huelva se encuentra únicamente en la cuenca del río Guadalquivir, en cursos de cabecera de la rivera de Huelva, en medios leníticos e incluso en acequias.

Actualmente los únicos criterios fiables para la correcta determinación de *Stagnicola palustris* (Fig. 2, C= 0,7%, A= 0,4%) se basan en el estudio morfológico del aparato reproductor y en el análisis de la sección terminal de la próstata (GLÖER y MEIER-BROOK, 2003), siendo la presente la primera confirmación de la presencia de la especie en España basada en el estudio de la anatomía de su aparato reproductor (MARTÍNEZ ORTÍ, comunicación personal). En la provincia de Huelva se encuentra en una sola localidad de cabecera de la cuenca del Odiel, en un entorno de intenso manejo humano del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, en aguas leníticas y profundidad entre 20 y 100 cm, menos frecuentemente fuera del agua.

Galba truncatula (Fig. 2, C= 12,5%, A= 8,3%) es una especie holártica de carácter anfibia que se distribuye entre zonas de cabecera y marismas mareales (KERNEY, 1999). Se ha encontrado en todas las cuencas analizadas, siendo frecuente que aparezca asociada a rocas emergidas a 10-30 cm del borde del agua.

Radix aff. *auricularia* (Fig. 2, C= 2,3%, A= 1,7%) reside en aguas leníticas hasta con un 6% de salinidad (GIROD, BIANCHI y MARIANI, 1980), habiendo sido encontrada en la provincia en la subcuenca de la rivera de Huelva (cuenca del Guadalquivir) en sustratos rocosos de distintas superficies, y en entornos de marisma dulce de la cuenca del río Piedras en fondos de cauces con sustratos de limos y arcillas.

La sistemática de los Lymnaeidae europeos ha sido revisada recientemente desde el punto de vista molecular (BARGUES, VIGO, HORAK, DVORAK, PATZNER, POINTIER, JACKIEWICZ, MEIER-BROOK y MAS-COMA, 2001) y de prioridad de nomenclatura (FALKNER ET AL., 2002), concluyendo en ambos casos que la especie *Radix peregra* (Müller 1774) es sinónima de *Radix balthica* (Linnaeus 1758). Esta es una especie eurícola que puede residir desde el creton hasta en aguas mesohalinas con salinidad del 14‰ (GIROD ET AL., 1980); en Huelva (Figura 2, C= 14,9%, A= 17,9%) aparece en todas las cuencas muestreadas, desde en aguas muy limpias hasta ligeramente eutrofizadas, incluso ha sido encontrada fuera del agua en fuentes y acequias.

Physella (*Costatella*) *acuta* (Draparnaud 1805) se distribuye en Norteamérica, Europa y África, siendo uno de los gasterópodos más abundantes de la Península Ibérica (VIDAL-ABARCA y SUÁREZ, 1985); es una especie de amplios requerimientos ecológicos que se encuentra indistintamente en cabezeras y desembocaduras, asociada a medios lóticos o leníticos desde 0 hasta 2 m de profundidad (MOUTHON y DUBOIS, 2001). Es la especie más ampliamente representada en la provincia de Huelva (Fig. 2, C= 61,4%, A= 67,9%), encontrándose en todas las cuencas en aguas limpias o muy eutrofizadas.

Bulinus truncatus contortus (Fig. 2, C= 2,3%, A= 1,7%) se distribuye a lo largo de la región mediterránea, Portugal y localidades del sudeste de Asia y África (BROWN, 1980); en Huelva se localiza en entornos lagunares de la cuenca del Odiel, encharcamientos someros temporales del Parque Nacional de Doñana y

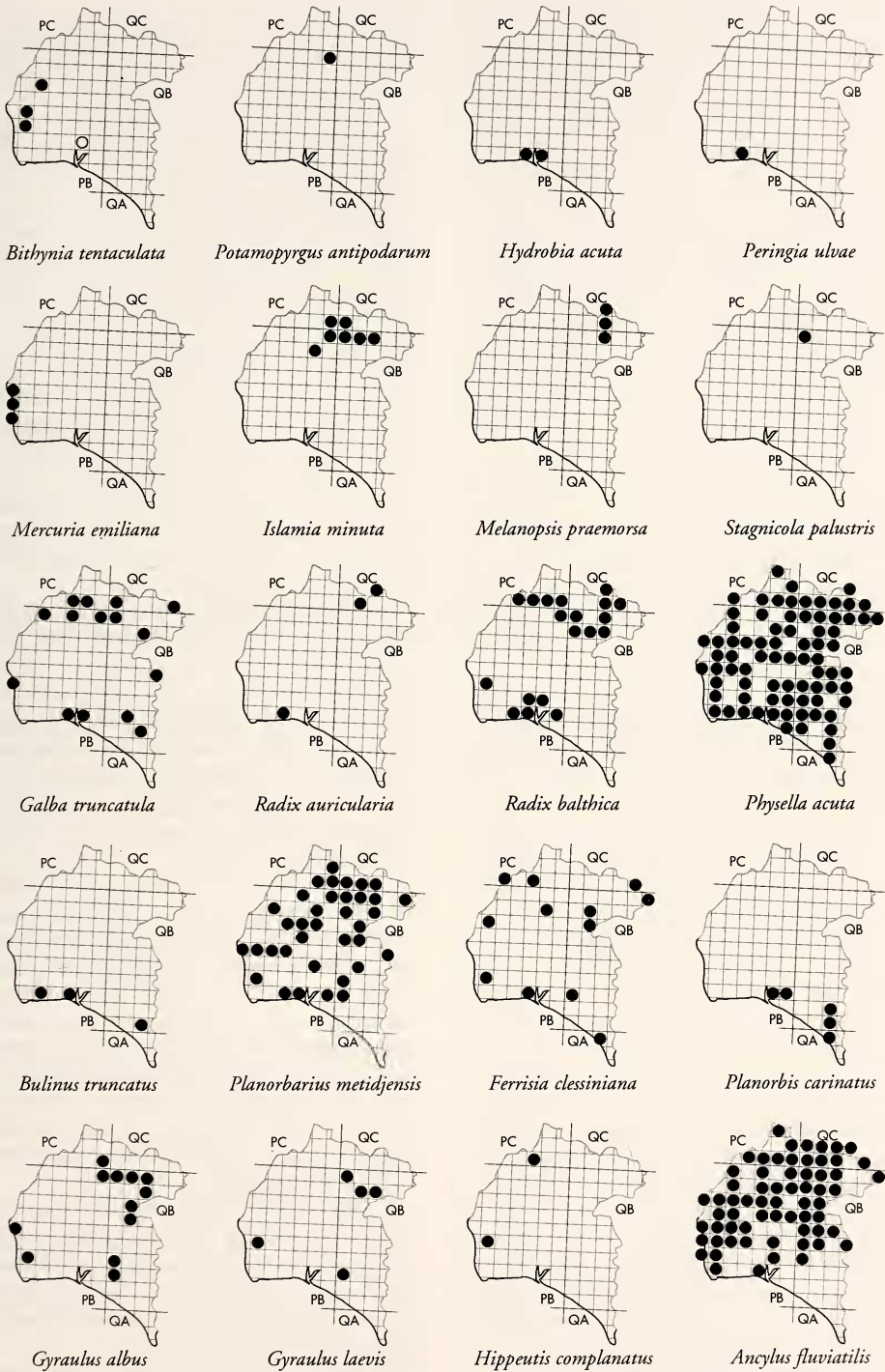


Figura 2. Mapas de distribución. Los círculos blancos indican la presencia de conchas o valvas vacías.

Figure 2. Distribution maps. White circles are empty shells or valves.

pequeños tributarios del río Piedras, siempre asociada a macrófitos o superficies cubiertas por películas de algas.

Planorbarius metidjensis (Fig. 2, C= 28,3%, A= 24,5%) se distribuye por la Península Ibérica y norte de África (VIDAL-ABARCA y SUÁREZ, 1985); es una especie tolerante a condiciones microambientales, lenitófila, muy dependiente del sustrato vegetal y residente en aguas de diferente dureza y salinidad (MEDEIROS y SIMÕES, 1987). En la provincia se encuentra en todas las cuencas analizadas, localizándose siempre en aguas leníticas asociada a sustratos rocosos de gran superficie y, en menor medida, sobre macrófitos.

La presencia de *Ferrisia clessiniana* (Fig. 2, C= 9,4%, A= 7,0%) fue descrita por primera vez en la Península Ibérica, como *Ferrisia wautieri* (Mirolli, 1960), por ALTABA, TRAVESSET, BOGUÑA y BECH (1985); es una especie muy polimórfica, residente en aguas calmas o con flujo moderado (WAUTIER, 1977). Se ha encontrado en aguas leníticas de las cuencas de los ríos Guadiana, Odiel, Tinto y Guadalquivir, sobre vegetación o, más frecuentemente, sustratos rocosos de distinta superficie.

Planorbis carinatus (Fig. 2, C= 3,9%, A= 1,7%) se distribuye por Europa y oeste de Siberia (VIDAL-ABARCA y SUÁREZ, 1985). En Huelva se ha encontrado en humedales del entorno del Parque Nacional de Doñana y en las cuencas de los ríos Tinto y Guadalquivir, siempre asociado a macrófitos o sustratos inertes de pequeña superficie.

Las especies del género *Gyraulus* Charpentier 1837 que se encuentran en la provincia son de carácter lenitófilo y se asocian a limos y rocas de gran superficie. *Gyraulus albus* (Fig. 2, C= 9,4%, A= 6,1%) se encuentra en las cuencas de los ríos Guadiana, Odiel y Tinto desde cabecera hasta desembocadura; *Gyraulus laevis* (Alder 1838) (Fig. 2, C= 3,9%, A= 3,9%) en las cuencas de Guadiana, Odiel y Guadalquivir.

Hippeutis complanatus (Fig. 2, C= 1,5%, A= 0,8%) es una especie particularmente común en aguas eutrofizadas (COSTIL y CLEMENT, 1996). En Huelva se

encuentra en entornos leníticos y, en la subcuenca del río Chanza, muy eutrofizados, sobre macrófitos o sustratos rocosos de la cuenca del Guadiana.

Ancylus fluviatilis O.F Müller 1774 (Fig. 2, C= 50,3%, A= 61,8%) es una especie paleártica muy difundida en la Península Ibérica (VIDAL-ABARCA y SUÁREZ, 1985), litófila y de marcado carácter reófilo (GELDIAY, 1956), que muestra un acusado polimorfismo en relación al carácter lótico o lenítico de los cursos de agua donde reside (ANGELIER, 2002). En la provincia de Huelva es la segunda especie en cobertura y abundancia, distribuyéndose desde cabecera hasta desembocadura en corrientes lóticas o leníticas de todas las cuencas analizadas; se ha encontrado una elevada correlación presencia-ausencia entre esta especie y *Physella acuta* (correlación por rangos de SPEARMAN, R=0,829, p= 0,0001).

Myosotella myosotis (Fig. 3, C= 0,7%, A= 0,8%) es una especie halófila atlántico-mediterránea presente en costas, marismas y salinas, que vive principalmente fuera del agua (KERNEY, 1999). En la provincia se encuentra en marismas mareales y desembocaduras de ríos, sobre vegetación emergida o en limos y barros de fondo o superficie de la cuenca del río Piedras.

Potomida littoralis (Fig. 3, C= 0,7%, A= 0,4%) es una especie con grandes problemas de conservación derivados de distribuciones muy localizadas y de competencia con especies introducidas (GÓMEZ ET AL., 2001), habiendo sido propuesta por ello para su inclusión en los listados de especies protegidas por el Convenio de Berna (BOUCHET, FALKNER y SEDDON, 1999). Se encuentra en aguas leníticas sobre sedimentos finos de la cuenca del Guadiana.

Unio pictorum (Fig. 3, C= 5,5%, A= 5,2%) es una especie ampliamente distribuida en la región paleártica (ELLIS, 1978) y muy abundante en la Península Ibérica (VIDAL-ABARCA y SUÁREZ, 1985). Se han encontrado ejemplares vivos en las cuencas de los ríos Odiel y Guadiana, siempre sobre lechos de limos y arcillas y entre sustratos rocosos de pequeña superficie (< 10 cm de diámetro mayor), y

tum (Fig. 3, C= 4,7%, A= 3,5%) registran amplia distribución en la Península Ibérica, mientras que *Pisidium milium* (Fig. 3) se localiza en entornos concretos de la cuenca mediterránea (KUIPER, 1961; VIDAL-ABARCA y SUÁREZ, 1985). Todas ellas residen en aguas de flujo lento, entre sedimentos finos y a escasa profundidad (15-85 cm), *P. casertanum* entre 116-740 m de altitud, *P. personatum* entre 360-640 m, ambas en la cuenca de los ríos Guadiana, Odiel y Guadalquivir, y *P. milium*, de la que no se han encontrado individuos vivos sino solamente valvas, a 160 m de altitud en la cuenca del Guadiana.

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos a la Dra. Ana M^a Pujante Mora, del Departamento de Biología Animal

de la Universitat de Valencia, por sus consejos sobre el género *Melanopsis* en general y la determinación de *Melanopsis praemorsa*; al Dr. Alberto Martínez-Ortí, conservador de moluscos del Museu Valencià d'Història Natural, Valencia, por la determinación de *Stagnicola palustris* basada en el estudio de la anatomía de su aparato reproductor; a María del Mar Bayo Montoya, del Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Almería, por el envío de ejemplares de *Mercuria emiliana* de su zona de estudio; a Javitxu, Pepe, Laura y Poli por sus facilidades para muestrear el Parque Nacional de Doñana; a Miguel Angel Bravo, de la Estación Biológica de Doñana, por facilitarnos gentilmente información bibliográfica de los moluscos de la zona. A Pilar y Carlos, por aguantar tantos "caracoles".

BIBLIOGRAFÍA

- ADAM, W., 1960. *Faune de Belgique. Mollusques. Tome I, Mollusques terrestres et dulcicoles*. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 402 pp.
- ALTABA, C. R., TRAVESET, A., BOGUÑA, E. y BECH, M., 1985. Sobre la presencia de *Ferriisia* i *Acroloxus* (Gastropoda: Basommatophora) als paisos catalans. *Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 52 (sección Zoología, 6): 61-71.
- ANGELIER, E., 2002. *Ecología de las aguas corrientes*. Editorial Acribia, Zaragoza, 219 pp.
- ANISTRATENKO, V. V., 1997. Is the european occurrence of *Potamopyrgus* (Gatropoda: Tateidae) anthropochorous or autochthonous?. *Heldia*, 4 (5): 141-142.
- ARAUJO, R., MORENO, D. y RAMOS, M. A., 1993. The asiatic clam *Corbicula fluminea* (Müller) (Bivalvia: Corbiculidae) in Europe. *American Malacological Bulletin*, 10 (1): 39-49.
- BARGUES, M. D., VIGO, M., HORAK, P., DVORAK, J., PATZNER, R. A., POINTIER, J. P., JACIKIEWICZ, M., MEIER-BROOK, C. y MAS-COMA, S., 2001. European Lymnaeidae (Mollusca: Gastropoda), intermediate hosts of trematodiasis, based on nuclear ribosomal DNA ITS-2 sequences. *Infection, Genetics and Evolution*, 1: 85-107.
- BARSIENE, J., TAPIA, G. y BARSYTE, D., 1998. Chromosomes of *Melanopsis dufouri* Férussac 1823 (Caenogastropoda: Melanopsidae). *Journal of Molluscan Studies*, 64: 309-318.
- BINDER, E., 1967a. Position systématique de *Valvata minuta* Drap., *Valvata globulina* Paladilhe et d'autres petites especes attribuées au genre *Valvata*. *Atti Società malacologica Italiana*, Milano, 105: 371-376.
- BINDER, E., 1967b. La coquille embryonnaire des Valvatidae. *Archiv für Molluskenkunde*, 96 (1/2): 21-24.
- BIGOT, L. y MARAZANOF, F., 1965. Considérations sur l'écologie des invertébrés terrestres et aquatiques des marismas du Guadalquivir (Andalucía). *Vie et Milieu. Serie C*, 16 (1): 441-473.
- BOETERS, H. D., 1988. Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia). *Archiv für Molluskenkunde*, 118 (4/6): 181-261.
- BOETERS, H. D., 1998. *Mollusca: Gastropoda: Rissoidea*. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 5/1-2. Gustav Fischer, Stuttgart, 76 pp.
- BOUCHET, P., FALKNER, G. y SEDDON, M. B., 1999. List of protected land and freshwater molluscs in the Bern Convention and European Habitats Directive: are they relevant to conservation? *Biological Conservation*, 90: 21-31.
- BROWN, D. S., 1980. *Freshwater snails of Africa and their medical importance*. Taylor & Francis, London, 487 pp.
- CLECOM-PROJECT 2002. *Continental mollusca of the western palearctic region (sections I & II of CLECOM): list of (sub) genera*. Göteborg Naturhistoriska.

- COSTIL, K. y CLEMENT, B., 1996. Relationship between fresh-water gastropods and plant communities reflecting various trophic levels. *Hydrobiologia*, 321 (1): 7-16.
- ELDER, J. F. y COLLINS, J. J., 1991. Freshwater molluscs as indicators of bioavailability and toxicity of metals in surface-water systems. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 122: 37-79.
- ELLIS, A. E., 1978. *British Freshwater Bivalve Mollusca*. Synopses of the British Fauna, 11, 109 pp.
- FALKNER, G, RIPKEN, T. E. J. y FALKNER, M., 2002. *Mollusques continentaux de France. Liste de Référence annotée et Bibliographie*. Publications Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 350 pp.
- GALHANO, M. H. y FERREIRA, M. T., 1983. The reproductive cycle of *Anodonta cygnea* from Mira Lagoon (Portugal). *Publicações do Instituto de Zoologia "Dr. Augusto Nobre"*, Faculdade de Ciências do Porto, 179: 1-5.
- GASULL, L., 1985. Fauna malacológica continental de la provincia de Huelva (España). *Miscelánea Zoológica*, 9: 127-143.
- GELDIAY, R., 1956. Studies on local populations of freshwater limpet *Ancylus fluviatilis* Müller. *Journal of Animal Ecology*, 25: 389-402.
- GIROD, A., BIANCHI, I. y MARIANI, M., 1980. *Gasteropodi*, 1. En Rufo, S. (Ed.): Guide per il riconoscimento delle acque interne italiane, 7. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/44, Verona, 86 pp.
- GLAUBRECHT, M., 1996. *Evolutionsökologie und Systematik am Beispiel von Süß- und Brackwasserchnecken (Mollusca: Caenogastropoda: Cerithioidea): Ontogenese-Strategien, paläontologische Befunde und Historische Zoogeographie*. Backhuys Publishers, Leiden, 499 pp.
- GLÖER, P y MEIER-BROOK, C, 2003. *Süßwassermollusken*. Deuster Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburgo, 134 pp.
- GÓMEZ, B, MORENO, D., ROLÁN, E., ARAUJO, R. y ÁLVAREZ, R. M., 2001. *Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas*. Sociedad Española de Malacología, Reseñas Malacológicas XI, 286 pp.
- GUNDACKER, C., 2000. Comparison of heavy metal bioaccumulation in freshwater molluscs of urban river habitats in Vienna. *Environmental Pollution*, 110: 61-71.
- KERNEY, M., 1999. *Atlas of the Land and Freshwater Molluscs of Britain and Ireland*. Harley Books, England, 264 pp.
- KUIPER, J. G. J., 1961. Contribution à la connaissance des espèces du genre *Pisidium* vivant en Espagne. *Basteria*, 25 (4/5): 54-67.
- MAGURRAN, A, 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, 192 pp.
- MARAZANOF, F., 1966. Mollusques aquatiques des marismas du Guadalquivir: dones écologiques et biogéographiques. *Annales de Limnologie*, 2 (3): 477-489.
- MEDEIROS, L. y SIMÕES, M., 1987. Contribuição para o estudo dos Gastropoda de agua doce de Portugal II. Morfologia e revisao sistématica de *Planorbarius metidjensis* (Forbes 1838). *Garcia Orta, Série de Zoologia*, 12 (1-2): 23-30.
- MONTES DEL OLMO, C., 1993. *Bases ecológicas para la gestión integral del cangrejo rojo de la marisma (Procambarus clarkii) en el Parque Nacional de Doñana. Tomo la Memoria*. Departamento Interuniversitario de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, 269 pp.
- MOUTHON, J., 1981. Sur la présence en France et au Portugal de *Corbicula* (Bivalvia, Corbiculidae) originaire d'Asie. *Basteria*, 45: 109-116.
- MOUTHON, J. y DUBOIS, P., 2001. Les peuplements de mollusques de la zone littorale du lac d'Annecy (Savoie, France). *Annales de Limnologie*, 37 (4): 267-276.
- MÜLLER, D. y PATZNER, R. A., 1996. Growth and age structure of the swan mussel *Anodonta cygnea* (L) at different depths in lake Mattsee (Salzburg, Austria). *Hydrobiologia*, 341: 65-70.
- MUÑOZ, B., 1992. *Gasterópodos terrestres (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) de Cáceres, Badajoz y Huelva*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 303 pp.
- ORTIZ DE ZÁRATE, A. y ORTIZ DE ZÁRATE, A., 1961. Moluscos terrestres recogidos en la provincia de Huelva. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 59: 169-190.
- PÉREZ-QUINTERO, J. C., 1988. Faunística, distribución y biometría de los moluscos dulceacuícolas de la provincia de Huelva. *Iberus*, 8 (2): 203-209.
- PÉREZ-QUINTERO, J. C., 1990. Primeros datos sobre la presencia de *Corbicula fluminea* Müller (Bivalvia, Corbiculidae) en España. I. Biometría. *Scientia Gerundensis*, 16/1: 175-182.
- PONDER, W. F., 1988. *Potamopyrgus antipodarum*, a molluscan coloniser of Europe and Australia. *Journal of Molluscan Studies*, 54: 271-285.
- PUJANTE, A. M., TAPIA, G. y MARTÍNEZ, F., 1998. Los moluscos de los ríos de la Comunidad Valenciana (España). *Iberus*, 16 (1): 1-19.
- STITES, D. L., BENKES, A. C. y GUILLESPIE, D. M., 1995. Population dynamics, growth and production of the asiatic clam, *Corbicula fluminea*, in a blackwater river. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 52 (2): 425-437.

- TURNER, H, KUIPER, J. G. J., THEW, N., BERNASCONI, R., RÜETSCHI, J., WÜTHRICH, M. y GOSTEL, M., 1998. *Fauna Helvetica. Mollusca Atlas*. Centre suisse de cartographie de la faune-Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 527 pp.
- VIDAL-ABARCA, C. y SUÁREZ, M. L., 1985. *Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastropoda y Bivalvia) de las aguas continentales de la Península Ibérica y Baleares*. Asociación Española de Limnología, 193 pp.
- WAUTIER, J., 1977. Preliminary data on the geographical range of the freshwater limpet *Ferrisia wautieri*. *Malacologia*, 16 (1): 285-289.
- WILKE, T., ROLÁN, E. y DAVIS, G. M., 2000. The mudsnail genus *Hydrobia* s. s. in the northern Atlantic and western Mediterranean: a phylogenetic hypothesis. *Marine Biology*, 137: 827-833.

Anexo

Riveras muestreadas; en cada una de ellas aparece la referencia UTM de cada estación, la altura de la misma en metros (A) y las especies encontradas (*individuos muertos). Junto al nombre de la cuenca aparece la riqueza taxonómica de la misma, referenciada como (número de especies/géneros/familias), y el índice de diversidad de Shannon-Weaver H.

Sampled rivers, with UTM references, high (A) and species found (dead individuals). Between the name of the basin, values of taxonomic richness (number of species/general/families) and diversity index (Shannon-Weaver H) are given.*

Bt: *Bithynia tentaculata*; Pa: *Potamopyrgus antipodarum*; Ha: *Hydrobia acuta*; Pu: *Peringia ulvae*; Me: *Mercuria emiliana*; Im: *Islamia minuta*; Mp: *Melanopsis praemorsa*; Sp: *Stagnicola palustris*; Gt: *Galba truncatula*; Ra: *Radix aff. auricularia*; Rb: *Radix balthica*; Pt: *Physella acuta*; Bc: *Bulinus truncatus contortus*; Pm: *Planorbium metidjensis*; Fc: *Ferrisia clessiniana*; Pc: *Planorbis carinatus*; Ga: *Gyraulus albus*; Gl: *Gyraulus laevis*; Hc: *Hippeutis complanatus*; Af: *Ancylus fluviatilis*; Mm: *Myosotella myosotis*; Pl: *Potomida littoralis*; Up: *Unio pictorum*; Ac: *Anodonta cygnea*; Cf: *Corbicula fluminea*; Ml: *Musculium lacustre*; Ps: *Pisidium casertanum*; Pp: *Pisidium personatum*; Pi: *Pisidium milium*.

CUENCA DEL GUADALQUIVIR (19/16/8) H= 3,49							
NOMBRE	UTM	A	ESPECIES	NOMBRE	UTM	A	ESPECIES
Arroyo Fuente del Rey	29SQB1798	740	Pm, Af, Ps	Arroyo Borbolluela	29SQC0704	430	Pt, Fc, Gl, Af, Up, Ac
Barranco Fuente el Castaño	29SQB1298	680	Pm, Af	Rivera de Cala	29SQC4702	430	Gt, Pt, Af
Arroyo de la Parrilla	29SQC2514	650	Rb, Ps	Rivera de Huelva	29SQC0803	420	Pt, Af, Up*, Ac*
Barranco las Huertas	29SQC2613	640	Rb, Af	Rivera de Montemayor	29SQC2009	405	Mp,Ra,Rb,Pt,Pm,Af,Up,Ml,Ps
Arroyo Guijarra	29SQB0999	620	Rb, Pm, Ga, Af	Barranco Fuente del Puerto	29SQB2098	400	Pm, Ga
Barranco del Lavadero	29SQC0801	620	Im, Rb, Pm, Ps	Rivera de Cala	29SQB5096	360	Pt, Fc, Af
Barranco Navahermosa	29SQC0401	620	Im, Gt, Rb, Pm, Af, Ps	Arroyo las Casetillas	29SQB2199	350	Im, Mp, Rb, Pt, Pm, Af
Barranco del Toro	29SQC0809	570	Pm, Af	Barranco Maygalanes	29SQB2989	350	Pm, Ga, Af
Barranco Fuente la Madrona	29SQB2196	570	Pm	Arroyo del Rey	29SQB2885	330	Rb, Pt, Gl, Af, Up*
Arroyo Guijarra	29SQC0901	560	Af	Rivera de Hierro	29SQB2895	270	Pm, Ga, Af
Barranco Valdelamadera	29SQC3009	535	Mp, Pt, Pm, Af	Rivera de Huelva	29SQB2895	260	Pt, Af, Up
Arroyo las Vegas	29SQC3010	530	Mp, Rb, Af, Up, Pp	Arroyo Alcarayón	29SQB2842	110	Pt, Up*, Ac*
Arroyo Carboneras	29SQB1599	520	Af	Arroyo de la Cerrada	29SQB1834	90	Pt
Barranco del Ingenio	29SQC0201	520	Pm, Ps	Arroyo de don Gil	29SPB9921	78	Pt
Charco de la Cuchara	29SQB4299	520	Pm	Arroyo Barbacena	29SQB3552	75	Gt, Pt, Pm
Arroyo Corterrangel	29SQC1101	485	Af, Pp	Arroyo del Avispero	29SQB0526	75	Pt, Fc, Gl
Rivera de Hinojales	29SQC1906	465	Pt	Arroyo de la Cañada	29SQB1522	63	Gt, Pt
Arroyo Castañuelo	29SQC1202	460	Ra, Rb, Pt, Af	Arroyo del Saltillo	29SQB1825	54	Pt
Rivera de Cala	29SQC4305	455	Pt, Fc, Gl, Af, Up, Ac	Arroyo de Tejada	29SQB3348	50	Pt, Af, Up*
Arroyo los Cocederos	29SQB2590	450	Gt, Pt, Pm, Af	Arroyo del Algarbe	29SQB3331	50	Pt
Barranco Descansadero	29SQB4497	450	Pt, Pm	Arroyo de Calancha	29SQB1627	40	Pt
Arroyo de Santa María	29SQB2024	35	Pt	Charca del Brezo	29SQA2196	2,1Pt	
Arroyo de la Rocina	29SQB0816	30	Pt	Caño las Gangas	29SQB2279	2,0Pt	
Arroyo de la Mayor	29SQB2818	20	Pt	Caño del Martinazo	29SQB1178	2,0Pt	
Arroyo de la Palmosa	29SQB2517	20	Pt	Veta del Martinazo	29SQB1683	2,0Gt, Pt, Bc, Pc	
Arroyo Madre del Avitor	29SPB9115	15	Pt, Cf	Laguna de Santa Olalla	29SQA2495	1,9Pt, Fc	
Arroyo de la Rocina	29SQB2412	8	Pt, Pc	Laguna del Taraje	29SQA2296	1,9Pt	
Laguna del Moral	29SQA2100	3,8	Pt	Charca de Wouter	29SQA2496	1,6Pt	
Laguna 12 del Martinazo	29SQB1868	3	Pt	Laguna Dulce	29SQA2395	1,5Pt	
Charco del Navazo del Toro	29SQA2299	2,9	Pt	Lucio del Bolin	29SQA2796	1,5Pt	
Charca del Raposo	29SQA2297	2,8	Pt	Charca Raya Pinar	29SQB2597	1,1Pt	
Laguna de Poli	29SQA2198	2,7	Pt	Laguna Fria	29SQA2397	0,7Pt	

CUENCA DEL TINTO (12/12/6) H= 2,19

NOMBRE	UTM	A	ESPECIES	NOMBRE	UTM	A	ESPECIES
Rivera de la Adelfilla	29SQB1983	400	Af	Arroyo de Pasadera	29SQB0130	83	Pt
Rivera de las Majadillas	29SQB1879	340	Pm, Ga, Af	Arroyo la Peñauela	29SQB0344	80	Pt, Af
Rivera de los Pinos	29SQB0664	290	Pm	Arroyo del Arzobispo	29SQB0938	70	Pt
Arroyo Tamujoso	29SQB1372	280	Pt, Af	Arroyo de Sapo Hondo	29SQB1140	65	Pt, Pm
Rivera del Jarrama	29SQB2175	270	Pt, Fc, Up*	Arroyo de la Grulla	29SPB9621	59	Rb, Pt, Pm, Pc, MI
Arroyo el Barrancoso	29SQB0652	180	Pt, Af	Arroyo Clarina	29SQB1144	50	Pt
Rivera Cachán	29SQB1368	180	Af	Arroyo Giraldo	29SQB1643	45	Pt
Arroyo Bajohondo	29SQB0061	160	Pt	Arroyo Lavapiés	29SQB0439	45	Pt, Af
Arroyo Gallego	29SQB1866	160	Pt, Pm, Ga	Arroyo Candón	29SQB0040	35	Pt, Af
Rivera Casa de Valverde	29SQB1057	130	Pt, Af, Up	Rivera de Nicoba	29SPB8939	35	Pt, Up*
Arroyo del Pinar Serrano	29SQB0127	116	Ga, MI, Ps	Arroyo del Puerco	29SPB8439	25	Af
Arroyo Tamujoso	29SQB1851	115	Pt, Af	Arroyo Lavapiés	29SQB0437	25	Pt
Rio Corumbel	29SQB2450	115	Pt, Up*	Rivera de Nicoba	29SPB8737	25	Up*
Arroyo Gallinero	29SQB1851	110	Pt	Arroyo del Puerco	29SPB8439	22	Af, Up*
Rivera del Hornueco	29SQB1663	110	Pm, Af	Arroyo del Moro	29SQB0336	15	Pm, Ga
Arroyo de Trigueros	29SPB9444	105	Pt	Arroyo Candón	29SPB9935	9	Pt
Arroyo de la Fuentidueña	29SQB2045	90	Pt	Arroyo Candón	29SPB9834	7	Pt, Up*
Arroyo de Pozo Ancho	29SPB9244	65	Pt	Estero Domingo Rubio	29SPB8820	7	Pt, Pc
Arroyo de la Bárcena	29SPB9244	85	Pt	Arroyo de Freire	29SPB8427	4	Gt, Pt
Arroyo el Guijillo	29SQB0243	85	Pt	Rivera de Nicoba	29SPB8432	4	Bt*, Pt, Ac*

CUENCA DEL ODIEL (15/13/5) H= 3,04

NOMBRE	UTM	A	ESPECIES	NOMBRE	UTM	A	ESPECIES
Rivera de Alájar	29SQB0594	700	Im, Sp, Pt	Rivera Escalada	29SPB9790	320	Rb, Pm, Af
Rivera de Almonaster	29SPB9594	640	Pa, Im, Rb, Af, Pp	Rivera la Pelada	29SPB8386	320	Pt, Pm, Fc, Af
Barranco la Umbria	29SQB2393	600	Af	Rio Odriel	29SQB1686	310	Rb, Pt, Fc, Af, Up
Arroyo de Marimateos	29SQB1895	580	Pt, Pm, Ga, Af	Rivera del Vaho	29SPB0087	280	Pm, Af
Barranco de la Lana	29SPB9794	580	Gt, Rb, Pm, Af, Ps	Rivera de Santa Eulalia	29SQB0587	280	Rb, Af, Up*
Barranco los Casares	29SQB0194	580	Im, Gt, Rb, Pt, Pm, Gl, Af	Rivera Escalada	29SPB9887	275	Pt, Af
Rivera de las Molinillas	29SQB1295	580	Im, Af	Rivera del Villar	29SQB0073	235	Pt, Af, Up*
Barranco del Acebuche	29SPB9295	560	Gt, Rb, Pt, Pm, Af	Arroyo de la Burrilla	29SPB5654	210	Pt, Pm, Af
Rivera de Santa Ana	29SQB0293	540	Rb, Af, Ps	Rivera Olivargas	29SPB9084	210	Pt, Af
Barranco el Cabezuelo	29SQB0494	500	Im, Rb, Af, Ps	Barranco la Fresnera	29SPB7583	200	Im, Af, Ps
Barranco de Calabazares	29SPB9793	460	Rb, Af, Ps	Barranco del Tamujoso	29SPB8576	185	Pt, Af
Arroyo Plamencia	29SQB0994	440	Rb, Pm, Gl, Af	Barranco de los Pinos	29SPB8179	180	Pt, Pm, Af
Barranco los Madroñeros	29SQB0693	440	Af	Barranco de los Ovejeros	29SPB7375	160	Pt, Pm, Af
Rivera de Almonaster	29SPB9392	440	Pa, Im, Rb, Af	Arroyo Galaperosa	29SPB8562	150	Pt, Af
Rivera de las Molinillas	29SQB0993	380	Im, Af	Barranco de la Sepultura	29SPB7174	140	Pt, Af
Barranco la Cabra	29SPB9991	360	Rb, Pm, Af, Ps, Pp	Barranco de Juré	29SPB6857	120	Pt, Pm, Af
Rivera del Villar	29SQB0774	360	Pt, Af	Arroyo de las Multas	29SPB6549	100	Pt, Af
Rio Vanegas	29SQB1687	330	Pt, Fc, Gl, Af	Arroyo Carrasco	29SPB9260	90	Pt, Af
Rivera de Santa Ana	29SQB0589	330	Gt, Rb, Af, Ps	Arroyo Monte de la Osa	29SPB7465	85	Pt, Af, Up*
Arroyo del Tejarejo	29SQB1586	320	Pt, Fc, Af	Arroyo Chapinero	29SPB7567	80	Pt, Pm, Af
Barranco el Moro	29SPB9091	320	Rb, Af	Arroyo del Encinar	29SPB8242	35	Pt, Pm, Af

CUENCA DEL GUADIANA-PIEDRAS (23/19/9) H= 3,75

NOMBRE	UTM	A	ESPECIES	NOMBRE	UTM	A	ESPECIES
Barranco la Higuera	29SPB9898	600	Af, Ps	Rivera del Chanza	29SPC8103	270	Pt, Af
Rivera de Jabugo	29SQB0098	600	Im, Gt, Rb, Pm, Af, Ps, Pp	Arroyo Arochete	29SPC8005	260	Pt, Fc, Af, Up*
Arroyo Sillo de Cumbres	29SPC1015	580	Af	Rio Múrtigas	29SPC9115	260	Pt, Af
Rivera de Jabugo	29SQB0099	580	Im, Rb, Af	Rivera de los Ciries	29SPC7596	260	Pt, Af
Barranco el Buho	29SPC9303	540	Im, Rb, Pm, Af	Rivera Peramora	29SPC7597	260	Gt, Af, Pt, Up*, Ac*
Barranco la Urraca	29SQB0299	540	Rb, Pm, Af, Ps, Pp	Rivera del Chanza	29SPC7806	255	Pt, Fc, Af
Arroyo Gargallones	29SPC8801	480	Rb, Af	Arroyo Sillo	29SPC8818	240	Pt, Up*, Ac*
Barranco el Puerto	29SPB9597	480	Rb, Af, Ps, Pp	Rivera Piernaseca	29SPB5790	240	Pt, Af

Arroyo del Cavá	29SPC8625	400	Pt, Af	Arroyo Valquemado	29SPC8122	220	Af
Rivera Caliente	29SPC9604	400	Af, Up*, Ps, Pp	Rio Múrtigas	29SPC8222	220	Pt, Af, Up*
Río Múrtigas	29SPC9705	380	Af, Ps	Rivera Charcolino	29SPB6978	206	Pt, Pm, Af
Barranco las Murtiguillas	29SQC0006	360	Pt, Af	Rivera del Cañuelo	29SPB6778	205	Pt, Af, Up*
Barranco Riofrío	29SPC9911	360	Pt, Af	Arroyo las Cañas	29SPC5804	190	Pt, Fc
Barranco Menjuna	29SQC9910	350	Pt, Pm, Ga, Af	Arroyo Petaquera	29SPB4951	180	Pt, Af
Barranco la Extremedera	29SQC9809	320	Rb, Pt, Pm, Ga, Af	Rivera del Chanza	29SPC6304	180	Rb, Af, Up*
Barranco Riofrío	29SPC9809	310	Pt, Af, Up*	Rivera del Malagoncillo	29SPB6472	180	Pt, Af
Barranco Valdesotello	29SPC7808	285	Pt, Af	Arroyo de Agualobos	29SPB4776	175	Pt, Af, Up*
Barranco de la Villa	29SPC7902	280	Gt, Rb, Pt, Pm, Hc, Af	Arroyo Albahacar de Allá	29SPB5180	170	Pt, Af
Barranco los Cubos	29SPC8203	280	Pt, Af	Rivera de Malagón	29SPB5173	170	Bt, Pt, Af, Pl*, Up, Ac
Rivera del Chanza	29SPC8202	275	Gt, Rb, Pt, Pm, Af, Up*, Ac*	Arroyo de los Arroyillos	29SPB5565	165	Pt, Af
Barranco de Montevejo	29SPB5482	165	Pt, Pm, Af	Rivera de la Ronchona	29SPB3550	35	Cf, Pt
Barranco la Buharda	29SPC5503	160	Pt, Pl*	Arroyo del Contrapeso	29SPB3354	35	Af
Rivera de la Espada	29SPB5455	160	Pt, Af	Arroyo Grande	29SPB4430	30	Pt, Af, Up*, Ac*
Rivera del Aserrador	29SPB5694	160	Gt, Af, Up*	Arroyo de la Gitana	29SPB4726	25	Pm, Af
Arroyo del Colmenar	29SPB4944	150	Rb, Pt, Af	Barranco de la Chacera	29SPB3936	20	Me, Af
Barranco del Fraile	29SPB4779	150	Pt, Af	Arroyo Tariquejo	29SPB6129	15	Pu
Barranco el Arroyo	29SPB4776	150	Pt, Fc, Af	Rivera Grande	29SPB3747	15	Me, Gt, Af, Pl, Up, Ac, Cf
Rivera de Calabozza	29SPB5898	140	Af, Up*, Ac*	Río Piedras	29SPB6128	10	Mm
Barranco Redondillo	29SPB4261	120	Pt, Af	Arroyo del Pilar	29SPB6428	8	Ra, Rb, Pt, Pm
Rivera del Chanza	29SPB3979	95	Pt, Af, Pl*, Up	Arroyo Grande	29SPB4028	8	Pt, Fc, Af, Up, Ac, Cf
Rivera Matavacas	29SPB4248	95	Pt, Af	Arroyo de la Vera	29SPB5720	7	Pt
Arroyo del Alamillo	29SPB4632	90	Pt, Pm, Ga, Af	Arroyo Puentezuelo	29SPB6227	7	Ra
Rivera Agua de Miel	29SPB5774	120	Pt, Af	Marismas del Piedras	29SPB6220	0	Mm
Arroyo de la Poriconá	29SPB4635	110	Pm, Ga, Af	Canal del Piedras	-	-	Rb, Cf
Rivera de la Ronchona	29SPB3853	90	Pt, Pm, Af	Arroyo del Prado	29SPB5220	5	Pt, Bc
Rivera de la Golondrina	29SPB4051	85	Bt, Pt, Pm, Ga, Af, Up, Cf	Barranco Huerto Torres	29SPB3650	5	Me, Af